

PENINGKATAN PENERAPAN KONSEP PESAWAT SEDERHANA MELALUI PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT

Fauziah Kusumaningrum¹⁾, Peduk Rintayati²⁾, Lies Lestari³⁾

PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret, J. Slamet Riyadi No 449, Surakarta 57126

E-Mail: kusumaningrumfauziah@gmail.com

Abstract: This research aims to improve the application of “pesawat sederhana” concept using the Society Technology Science (STS) to the fifth grade students of SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo in 2012/2013 academic year. The form of this research is class action research (CAS), conducted in two cycles. Each cycle consists of 4 steps; planning, action, observation, and reflection. The subject of this research is the fifth grade students of SD Negeri Gayam 5 Sukoharjo, 2012/2013 academic year in total of 16 students. Data source is obtained from the teachers and the students. Data collection technique used is interview, observation, and test. Data validity uses data triangulation technique and methods triangulation. While data analysis technique used is interactive analysis model, which consists of three components. They are data reduction, data stating, and verification. From the research conducted, it can be concluded that through the use of STS, we can improve the application of “pesawat sederhana” concept to the students of SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo in 2012/2013 academic year.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan penerapan konsep pesawat sederhana dengan menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo tahun pelajaran 2012/2013. Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan sebanyak dua siklus. Tiap siklus terdiri 4 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 16 siswa. Sumber data berasal dari guru dan siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan tes. Validitas data menggunakan teknik triangulasi data dan triangulasi metode. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif yang terdiri dari tiga komponen yaitu reduksi data, sajian data, dan verifikasi/penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dapat meningkatkan penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013.

Kata Kunci: Sains Teknologi Masyarakat (STM), Penerapan Konsep, pesawat sederhana.

Pendidikan dimulai dari pendidikan dasar. Pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi jenjang pendidikan menengah (UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003 Bab IV Pasal 17). Pendidikan dasar dapat berbentuk Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) dan SMP. Berdasarkan tujuan operasional pendidikan sekolah dasar yang dinyatakan dalam kurikulum pendidikan dasar. Pendidikan dasar bertujuan memberi bekal kemampuan dasar membaca, menulis, dan berhitung, pengetahuan dan keterampilan dasar yang bermanfaat bagi siswa sesuai dengan perkembangannya, serta mempersiapkan siswa untuk mengikuti pendidikan di SMP. Pendidikan di sekolah dasar terdiri dari beberapa mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum tingkat pendidikan sekolah dasar. Mata pelajaran tersebut antara lain: matematika, IPS, IPA, Bahasa Indonesia, PKn, Bahasa Inggris, TIK. Salah

satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari alam dengan segala isinya, atau secara sederhana merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis tentang gejala alam (Sukardjo, 2005). IPA juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SD. Mereka beranggapan bahwa IPA adalah pelajaran yang materinya terlalu sulit dan rumit untuk dipelajari. Padahal IPA atau biasa disebut dengan Sains adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pengembangan IPTEK. Mata pelajaran IPA tidak hanya sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan dari tingkat SD ke tingkat yang lebih tinggi (SMP, SMA atau PT) tapi juga sebagai bekal untuk hidup di masyarakat.

1) Mahasiswa Prodi PGSD FKIP UNS

2, 3) Dosen Prodi PGSD FKIP UNS

Adapun salah satu ruang lingkup pembelajaran IPA di SD khususnya kelas V semester II adalah energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana. Pesawat sederhana adalah alat yang membantu meringankan pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan konsep pesawat sederhana ini penting, mengingat pengertian dari pesawat sederhana itu sendiri yaitu alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Dalam pembelajaran di SD, pesawat sederhana terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu: tuas, katrol, bidang miring dan roda berporos. Jenis-jenis pesawat sederhana ini secara tidak sadar sering digunakan dalam kegiatan sehari-hari, tapi terkadang konsep dari pesawat sederhana ini sering tidak diketahui. Oleh karena itu, dengan menerapkan konsep pesawat sederhana maka siswa dapat membuat sebuah alat atau teknologi yang sesuai dengan konsep pesawat sederhana yang dapat membantu mempermudah pekerjaan diri sendiri dan orang lain. Akan tetapi, pembelajaran IPA materi pesawat sederhana ini kurang dikaitkan dengan perkembangan teknologi maupun dampak dari perkembangannya di masyarakat.

Pembelajaran IPA khususnya materi pesawat sederhana hanya berupa teori dan jarang diadakannya kegiatan penerapan konsep (praktikum). Pembelajaran pesawat sederhana yang dilaksanakan di SDN Gayam 5 Sukoharjo hanya berpusat pada guru saja. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil pengamatan bahwa proses penerapan konsep hanya sebesar 29,17%, kegiatan siswa hanya sebatas membaca dan memperhatikan penjelasan dari guru. Hal inilah yang menyebabkan pembelajaran IPA menjadi kurang bermakna, sehingga nilai yang diperoleh siswa ketika ulangan kurang dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Hanya sekitar 25% atau 4 dari 16 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 72 atau diatas KKM.

Adapun faktor penyebabnya adalah guru masih sering menggunakan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat seperti pendekatan pembelajaran konvensional, sehingga siswa hanya berperan pasif dalam pembelajaran. Pa-

dahal materi pelajaran IPA menuntut siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran untuk menemukan atau menguji coba konsep-konsep yang ada dalam IPA.

Maka permasalahan tentang penerapan konsep ini memerlukan tindak lanjut agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Salah upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM). Pendekatan STM mampu menghubungkan antara sains, dan teknologi dengan masyarakat. Menurut Setyowati (2011), pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan suatu program yang mengaitkan proses pembelajaran tentang sains dengan teknologi yang sedang berkembang untuk menanggapi isu-isu yang ada di masyarakat. Sedangkan yang mendasari pendekatan STM merupakan pendekatan konstruktivisme. Pendekatan konstruktivisme merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan STM dilaksanakan oleh guru melalui topik yang dibahas dengan jalan menghubungkan antara sains dan teknologi yang terkait dengan kegunaannya di masyarakat (Poedjiadi, 2007).

Penggunaan pendekatan STM ini disebabkan karena tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menerapkan konsep-konsep yang telah diperoleh, dipelajari dan dikuasai siswa serta diharapkan dapat bermanfaat bagi dirinya dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya maupun lingkungan sosialnya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka identifikasi permasalahannya adalah pembelajaran yang masih konvensional yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah dan tidak adanya kegiatan pratikum (penerapan konsep) sehingga siswa pasif dan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Sedangkan pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo tahun pelajaran 2012/2013 dengan menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka mendorong peneliti mengambil judul “Upaya Peningkatan Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Melalui Pendekatan STM Pada Siswa Kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013”.

METODE

Penelitian ini diadakan di SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo pada tahun pelajaran 2012/2013. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V yang terdiri dari 16 siswa. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari sampai bulan Juni 2013.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan tes. Validitas data menggunakan teknik triangulasi data dan triangulasi metode. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif yang terdiri dari tiga komponen yaitu reduksi data, sajian data, dan verifikasi/penerapan kesimpulan.

Prosedur penelitian terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan. Alokasi waktu setiap pertemuannya adalah 2×35 menit. Refleksi yang dilakukan pada siklus I digunakan sebagai perbaikan melalui perencanaan di siklus II.

HASIL

Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dalam dua siklus ini menunjukkan adanya peningkatan di setiap siklusnya. Setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan dengan alokasi waktu pada setiap pertemuan adalah 2×35 menit dengan empat tahapan, yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Pada kondisi awal atau pratindakan, penerapan konsep pesawat sederhana masih rendah. Hanya 4 dari 16 siswa atau 25% yang mendapatkan nilai ≥ 72 . Padahal KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan untuk mata pelajaran IPA adalah 72. Data nilai penerapan konsep pesawat sederhana pada saat pratindakan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Nilai Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Siswa pada Pratindakan

Interval	Frekuensi (fi)	Nilai Tengah (xi)	fi . xi	Persentase (%)
40 – 49	4	44,5	178	25
50 – 59	2	54,5	109	12,5
60 – 69	5	64,5	322,5	31,25
70 – 79	2	74,5	149	12,5
80 – 89	3	84,5	253,5	18,75
Jumlah	16		1012	100%
Nilai Rata-rata = $1012 : 16 = 63,25$				
Ketuntasan Klasikal = $4 : 16 \times 100\% = 25\%$				

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa yang mendapat nilai ≥ 72 (diatas KKM) adalah sebanyak 4 siswa atau 25%, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai < 72 (di bawah KKM) ada sebanyak 12 siswa atau 75% dengan rata-rata nilai 63,25.

Pada siklus I setelah menggunakan pendekatan STM maka nilai penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa kelas V mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai penerapan konsep pesawat sederhana pada saat pratindakan. Ketuntasan klasikal pada siklus I menjadi 75%. Data perolehan nilai penerapan konsep pesawat sederhana pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Siswa pada Siklus I

Interval	Frekuensi (fi)	Nilai Tengah (xi)	fi . xi	Persentase (%)
55 – 63	1	59	59	6,25
64 – 72	3	68	204	18,75
73 – 81	5	77	385	31,25
82 – 90	5	86	430	31,25
91 – 98	2	95	190	12,5
Jumlah	16		1268	100%
Nilai Rata-rata = $1268 : 16 = 79,25$				
Ketuntasan Klasikal = $12 : 16 \times 100\% = 75\%$				

Berdasarkan data Tabel 2 diatas, menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai ≥ 72 (di atas KKM) adalah 12 siswa atau 75%, sedangkan yang belum mencapai KKM ada sebanyak 4 siswa atau 25%. Dengan nilai rata-rata sebesar 79,25. Karena ketuntasan klasikal telah sesuai dengan indikator kinerja yang telah

ditetapkan yaitu 75%, maka indikator kinerja pada siklus II akan ditingkatkan menjadi 80%.

Jika dilihat dari ketuntasan klasikal, pada siklus II terdapat adanya peningkatan penerapan konsep pesawat sederhana dibandingkan dengan siklus I. Ketuntasan klasikal pada siklus II mencapai 81,25%. Perolehan nilai siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Siswa pada Siklus II

Interval	Frekuensi (fi)	Nilai Tengah (xi)	fi . xi	Persentase (%)
40-50	2	45	90	12,5
51-61	1	56	56	6,25
62-72	0	67	67	0
73-83	8	78	546	50
84-94	5	89	445	31,25
Jumlah	16		1204	100%
Nilai Rata-rata = $1204 : 16 = 75,25$				
Ketuntasan Klasikal = $13 : 16 \times 100\% = 81,25\%$				

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa jumlah siswa yang telah mencapai KKM adalah sebanyak 13 siswa atau 81,25% dengan nilai rata-rata 75,25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan persentase ketuntasan klasikal dari pratindakan hingga siklus II. Hasil yang diperoleh pada siklus II sudah melebihi indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu 80%, sehingga penelitian dapat dihentikan.

Perbandingan nilai terendah, nilai tertinggi, nilai rata-rata dan persentase ketuntasan klasikal pada pratindakan, siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Nilai Pratindakan, Siklus I, dan Siklus II

Keterangan	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Terendah	40	55	40
Nilai Tertinggi	85	90	90
Nilai Rata-Rata	63,25	79,25	75,25
Ketuntasan Klasikal	25%	75%	81,25%

Berdasarkan perbandingan tersebut, dapat dilihat adanya peningkatan penerapan konsep pesawat sederhana pada setiap siklusnya dengan menggunakan pendekatan STM.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang ada, diketahui adanya peningkatan penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo melalui penggunaan pendekatan STM.

Sebelum diadakannya tindakan (pratin-dakan), penerapan konsep pesawat sederhana siswa kelas V masih rendah. Pada saat pembelajaran, guru masih menggunakan pendekatan yang konvensional yang membuat siswa pasif dan menjadi jenuh. Padahal dalam pembelajaran IPA siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran untuk menemukan atau menguji coba konsep-konsep yang ada dalam IPA. Karena siswa yang cenderung pasif inilah yang menyebabkan penerapan konsep khususnya pesawat sederhana menjadi rendah. Persentase ketuntasan klasikal pratindakan hanya sebesar 25%, dengan nilai rata-rata 63,25.

Pada siklus I, pembelajaran sudah menggunakan pendekatan STM. Pendekatan STM merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang bertujuan agar lulusannya memiliki kemampuan untuk menghadapi berbagai permasalahan yang muncul di masyarakat, hal ini karena pendekatan STM selalu berupaya untuk menghubungkan antara materi IPA di dalam kelas dengan perkembangan teknologi dan dinamika masyarakat (Nurohman, 2008). Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ini, siswa diajak untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi dengan menggunakan teknologi yang sudah tersedia. Hal ini sama dengan pendapat dari NC STATE (2013), *Science, Technology, and Society (STS) is an interdisciplinary field of study that seek to explore and understand the many ways the that science and technology shape culture, values and instructions, and how such factors shape science and technology*. Hasilnya tingkat ketuntasan klasikal pada siklus I meningkat menjadi 75%. Hasil ini sudah memenuhi indi-

kator kinerja yang telah ditetapkan, namun pada siklus II indikator kinerja akan ditingkatkan menjadi 80%.

Tindakan pada siklus II merupakan hasil refleksi dari siklus I sebagai upaya perbaikan di siklus II. Pembelajaran pada siklus II, siswa diajak untuk keluar kelas untuk menghindari kebosanan dan menambah semangat siswa dalam berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran. Hal ini mendorong terjadinya peningkatan penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa. Hasilnya ketuntasan klasikal pada siklus II menjadi 81,25% dengan nilai rata-rata 75,25. Dengan ketuntasan klasikal sebesar 81,25% maka indikator kinerja yang ditetapkan telah terpenuhi sehingga penelitian dapat dihentikan.

Berdasarkan data hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan pendekatan STM dapat meningkatkan penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo tahun pelajaran 2012/ 2013. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Ria Ambarwati (2011) dengan judul peningkatan hasil belajar IPS melalui penerapan strategi sains teknologi dan masyarakat pada siswa kelas VI SD Negeri Pabelan 01 Kartasura tahun ajaran 2010/2011. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar IPS pada siswa kelas V setiap siklusnya. Ketuntasan belajar pada siklus I

sebesar 74,07% sedangkan siklus II sebesar 92,59%.

Selain itu, peningkatan hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Poedjiadi (2007) yang menyatakan bahwa salah satu kelebihan pendekatan STM adalah siswa menjadi lebih mudah untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari untuk kebutuhan masyarakat. Penggunaan pendekatan STM dalam proses pembelajaran diharapkan mampu mengembangkan kemampuan siswa baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, penggunaan pendekatan STM terbukti dapat meningkatkan penerapan konsep pesawat sederhana pada siswa kelas V SD Negeri Gayam 05 Sukoharjo tahun pelajaran 2012/ 2013.

Peningkatan tersebut dapat dilihat dari ketuntasan klasikal pratindakan yang hanya 25% dengan nilai rata-rata 63,25, kemudian di siklus I ketuntasan klasikal menjadi 75% dengan nilai rata-rata 79,25 dan meningkat kembali di siklus II dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 81,25% dengan nilai rata-rata 75,25. Dengan begitu maka penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil.

DAFTAR PUSTAKA

- NC STATE Univercity. (2013). *Interdiscliplinary Studies*. Diperoleh 4 April 2013 dari <http://ids.chass.ncsu.edu/sts/>.
- Nurohman, S. (2008). *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran IPA Sebagai Upaya Peningkatan Life Skills Peserta Didik*. Diperoleh 25 Maret 2013 dari <http://shobru.files.wordpress.com/2008/08/life-skills.pdf>
- Poedjiadi, A. (2007). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ria Ambarwati. (2011). *Peningkatan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Strategi Sains Teknologi dan Masyarakat Pada Siswa Kelas VI SD Negeri Pabelan 01 Kartasura Tahun Ajaran 2010/2011*. Surakarta: UMS (Skripsi tidak dipublikasikan)
- Setyowati, E. (2011). Jurnal. Penelitian dan Evaluasi Pendidikan: *Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA*. Tulungagung: Ta'allum volume 21, Nomor 21 bulan November 2011, halaman 128 – 138.
- Sukardjo, J.S. (2005). *Ilmu Kealaman Dasar*. Surakarta: UNS Press.
- Undang-Undang SISDIKNAS 2003. Solo: CV. Kharisma.